



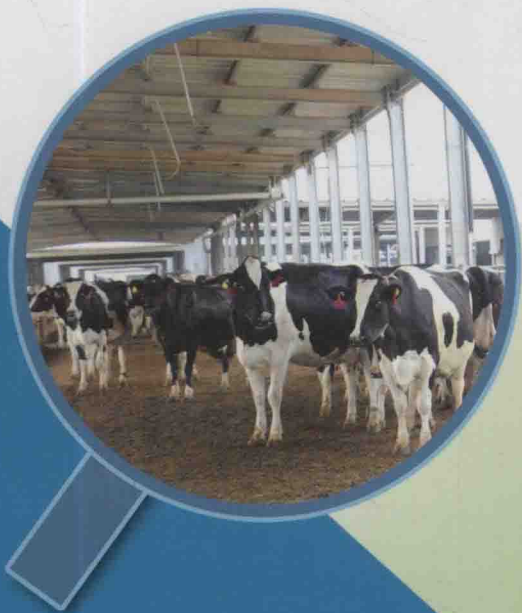
普通高等教育农业部“十三五”规划教材
全国高等农林院校“十三五”规划教材

畜牧场规划设计

*X*umuchang Guihua Sheji

第二版

刘继军 贾永全◎主编



 中国农业出版社

普通高等教育农业部“十三五”规划教材
全国高等农林院校“十三五”规划教材

畜牧场规划设计

第二版

刘继军 贾永全 主编

中国农业出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

畜牧场规划设计 / 刘继军, 贾永全主编. —2 版.

—北京: 中国农业出版社, 2018. 8

普通高等教育农业部“十三五”规划教材 全国高等
农林院校“十三五”规划教材

ISBN 978-7-109-24278-4

I. ①畜… II. ①刘… ②贾… III. ①畜牧场-建筑
设计-高等学校-教材 IV. ①TU264

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 142542 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 何 微

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 7 月第 1 版 2018 年 8 月第 2 版

2018 年 8 月第 2 版北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 23.75

字数: 545 千字

定价: 49.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本教材是普通高等教育农业部“十三五”规划教材、全国高等农林院校“十三五”规划教材。本教材内容以畜牧场工艺设计与建筑设计为主，介绍畜牧场生产工艺、设备与畜舍建筑之间的配套关系。其内容涵盖三方面：一是建筑工程基本知识、建筑材料、工程与制图的基本知识。二是畜牧场规划设计知识，包括畜牧建设项目的申报和可行性研究、畜牧场总体设计，各类畜牧场的生产工艺、设备与畜舍建筑，并分别列举设计实例。三是畜牧场环境保护措施，主要是畜牧场粪污处理与利用技术。

本教材注重知识的实用性，力图做到理论联系实际。本教材不仅可作为高等院校动物科学专业的教材，也可以作为农业建筑环境与能源工程专业及畜牧与农建设计工作者的参考书。

第二版编审人员

- 主 编 刘继军 (中国农业大学)
贾永全 (黑龙江八一农垦大学)
- 副主编 史彬林 (内蒙古农业大学)
孔庆友 (河南农业大学)
- 参 编 齐德生 (华中农业大学)
王美芝 (中国农业大学)
贾存玲 (西北农林科技大学)
曲鲁江 (中国农业大学)
杨 升 (天津农学院)
惠 雪 (河南牧业经济学院)
- 审 稿 王新谋 (中国农业大学)
孙晓征 (中国农业大学)

第二版编审人员

- 主 编 刘继军 (中国农业大学)
贾永全 (黑龙江八一农垦大学)
- 副主编 史彬林 (内蒙古农业大学)
孔庆友 (河南农业大学)
- 参 编 齐德生 (华中农业大学)
王美芝 (中国农业大学)
贾存玲 (西北农林科技大学)
曲鲁江 (中国农业大学)
杨 升 (天津农学院)
惠 雪 (河南牧业经济学院)
- 审 稿 王新谋 (中国农业大学)
孙晓征 (中国农业大学)

第一版编审人员

- 主 编 刘继军 (中国农业大学)
贾永全 (黑龙江八一农垦大学)
- 副主编 宋桂敏 (天津农学院)
孔庆友 (河南农业大学)
- 参 编 齐德生 (华中农业大学)
牛竹叶 (西北农林科技大学)
史彬林 (内蒙古农业大学)
王美芝 (中国农业大学)
曲鲁江 (中国农业大学)
杨 升 (天津农学院)
- 审 稿 王新谋 (中国农业大学)
孙晓征 (中国农业大学)

第二版前言

《畜牧场规划设计》第二版是普通高等教育农业部“十三五”规划教材、全国高等农林院校“十三五”规划教材。近十年来，随着我国畜牧产业的发展，畜牧生产现代化程度的提高，畜牧场集约化进程的加快，劳动力成本增加，畜牧场的工艺与配套的设施设备也发生了一些变化，因此修订《畜牧场规划设计》很有必要。《畜牧场规划设计》第二版的主要框架和基本内容与第一版基本相同，修订的重点是第五章至第九章各论部分，增加或更新与畜牧场规划设计相关参数和内容。与第一版教材相比内容更丰富。本教材不仅是高等院校动物科学专业的教材，也可以作为农业建筑环境与能源工程专业及畜牧与农建设计工作者的参考书。

本教材绪论由刘继军编写；第一章由史彬林编写；第二、三章由王美芝编写；第四章由刘继军（第一、二节）、贾永全（第三至七节）、王美芝（第八节）编写；第五章由贾存玲（第一至五节，第八、九节）、曲鲁江（第六、七节）编写；第六章由孔庆友编写；第七章由刘继军、惠雪编写；第八、九章由杨升编写；第十章由齐德生编写。

本教材仍由王新谋教授和孙晓征教授进行审阅，陈昭辉等研究室人员帮助整理文献，绘制相关的插图，为本教材的编写做出了贡献，在此一并致以诚挚的感谢。

畜牧场规划设计涉及学科门类较多，在科研和技术推广过程中进一步加强技术集成与经验积累，加之编者水平所限，不当之处请读者批评指正。

编者

2018年4月

第一版前言

本教材是针对全国高等农业院校动物科学和动物医学专业等相关专业编写的选修课教材，教材名称虽然为《畜牧场规划设计》，但是内容主要以畜牧场工艺设计与建筑设计为主，同时介绍建筑学的有关基础知识、畜牧项目可行性研究、畜牧场环境保护的相关知识。本教材不仅是农业高校的教材，也可以作为农建专业及畜牧与农建设计工作者的参考书。

本教材主要阐述常用的建筑材料、建筑工程和建筑制图的基本知识；畜牧项目的申报程序和可行性研究的内容、畜牧场场址选择、畜牧场总体设计、各种畜禽场的工艺与建筑设计，以及相关的配套措施。在编写过程中力图做到理论联系实际，尤其注重知识的实用性。为了加深理解，分别列举畜牧场设计的实例，供读者参考。

本教材绪论由刘继军编写；第一章由史彬林编写；第二、三章由王美芝编写；第四章由贾永全（第三到七节）、刘继军（第一、二节）、王美芝（第八节）编写；第五章由牛竹叶（第一到五节，第八、九节）、曲鲁江（第六、七节）编写；第六章由孔庆友编写；第七章由刘继军编写；第八章和第九章由宋桂敏和杨升编写；第十章由齐德生编写。

王新谋教授和孙晓征教授认真审阅了全书，并提出了许多宝贵意见；惠雪等几名研究生查阅了大量文献，绘制了部分插图，为本教材的编写做出了贡献，在此一并致以诚挚的感谢。

由于我国现代化畜牧生产比重较小、集约化程度低，畜牧场规划设计方面科研和推广工作有待于深入研究探索，加之编者水平所限，书中不妥之处请读者批评指正。

编者

2008年4月

目 录

第二版前言

第一版前言

► 绪论 / 1

- 一、畜牧场规划设计的性质与任务 / 1
- 二、畜牧场设计在现代化畜牧生产中的地位 / 2
- 三、本课程与相关学科的关系 / 5
- 四、畜牧场规划设计的研究方法 / 5

► 第一章 常用建筑材料 / 6

第一节 材料的基本性质 / 6

- 一、材料的物理性质 / 6
- 二、材料的基本力学性质 / 10

第二节 建筑钢材 / 11

- 一、钢的分类 / 11
- 二、建筑用钢的技术性能 / 12
- 三、建筑常用钢材 / 14

第三节 木材 / 15

- 一、木材的分类 / 15
- 二、木材的物理特性 / 16
- 三、木材在建筑工程中的应用 / 17

第四节 水泥 / 17

- 一、水泥的种类 / 18
- 二、水泥的性质 / 18
- 三、水泥的强度等级与应用范围 / 19

第五节 混凝土 / 20

- 一、混凝土的种类 / 21
- 二、混凝土的组成材料及其要求 / 21
- 三、混凝土的主要技术性能 / 23

四、钢筋混凝土 / 25

第六节 气硬性胶凝材料 / 25

- 一、石灰 / 25
- 二、石膏 / 27

第七节 墙体砌筑材料 / 28

- 一、砖 / 28
- 二、砌筑石材 / 30
- 三、建筑砌块 / 31

第八节 屋面材料 / 31

第九节 防水与保温材料 / 33

- 一、防水材料 / 33
- 二、保温材料 / 35

第十节 建筑砂浆 / 37

- 一、砂浆的组成材料 / 37
- 二、砌筑砂浆 / 37
- 三、抹面砂浆 / 38

► 第二章 建筑工程基本知识 / 40

第一节 概述 / 40

- 一、房屋的基本组成与分类 / 40
- 二、建筑物的等级 / 42
- 三、影响建筑物的因素 / 44
- 四、建筑构造设计原则 / 45
- 五、建筑工业化与统一模数制 / 46
- 六、常用的建筑名词与结构名词 / 47

第二节 地基与基础 / 48

- 一、基础的作用及其与地基的关系 / 48
- 二、基础底面积大小与断面形式 / 49

- 三、基础的埋置深度 / 50
- 四、基础的形式与构造 / 51
- 五、地基的处理 / 55
- 六、基础的施工 / 56
- 七、基础与投资 / 57

第三节 墙体 / 58

- 一、墙体的作用与分类 / 58
- 二、墙体材料的选用 / 59
- 三、墙体的构造 / 60
- 四、砖墙的砌筑 / 67
- 五、其他墙体材料与墙的构造 / 67
- 六、隔墙 / 68

第四节 地面、楼板层与楼梯 / 69

- 一、首层地面 / 69
- 二、楼板层 / 70
- 三、楼梯 / 73
- 四、台阶、坡道、明沟、散水 / 74
- 五、阳台与雨篷 / 76

第五节 屋顶 / 77

- 一、屋顶的作用与形式 / 77
- 二、平屋顶 / 78
- 三、坡屋顶 / 82

第六节 窗与门 / 85

- 一、窗 / 85
- 二、门 / 86

第七节 装饰装修 / 87

►第三章 土建制图基本知识 / 89

第一节 制图基本规格 / 89

- 一、图纸幅面 / 89
- 二、图纸标题栏与会签栏 / 89
- 三、比例 / 90
- 四、定位轴线 / 90
- 五、尺寸标注 / 91
- 六、标高符号 / 91
- 七、索引标志与详图标志 / 92

第二节 建筑图的基本表示方法 / 93

- 一、建筑平面图 / 93

- 二、建筑立面图 / 93

- 三、建筑剖面图 / 94

- 四、总平面图 / 95

第三节 施工图的表示方法 / 97

- 一、施工图的分类 / 97

- 二、施工图的编排顺序 / 97

- 三、建筑施工图的组成与图纸内容 / 97

►第四章 畜牧场建筑规划设计 / 106

第一节 畜牧建设项目的确立与实施 / 106

- 一、畜牧建设项目的程序 / 106

- 二、畜牧项目可行性研究的内容 / 108

第二节 畜牧场建筑设计的过程与内容 / 113

- 一、畜牧场建筑设计的过程与依据 / 113

- 二、畜牧场初步设计 / 115

- 三、畜牧场建筑施工图设计 / 116

第三节 畜牧场规划设计的原则 / 117

- 一、创造适宜的生物环境 / 117

- 二、采用适合工厂化生产的工艺 / 118

- 三、提供适当的建筑形式与构造 / 119

- 四、注意环境保护与节约用地 / 120

第四节 畜牧场建筑规划设计要求 / 121

- 一、场址选择要求 / 121

- 二、建筑朝向 / 124

- 三、选择合理的建筑形式与通风方式 / 125

- 四、构造要求 / 128

第五节 总平面设计 / 129

- 一、影响总平面设计的因素 / 129

- 二、场区区划 / 130

- 三、建筑物的合理布局 / 131

- 四、畜舍单体平面设计 / 132

- 五、畜舍间距 / 134

- 六、场内道路布置与构造 / 135

- 七、场内绿化 / 137

- 八、畜牧场的大门设计 / 138

第六节 场区竖向布置设计 / 138

- 一、竖向布置的任务与要求 / 138

- 二、竖向布置形式及其选择 / 138

- 三、台阶式竖向布置 / 141
- 四、平土方式与设计标高的确定 / 144
- 第七节 总平面设计实例 / 145
 - 一、总平面设计的表示方法 / 145
 - 二、总平面布置实例 / 146
- 第八节 概预算基础知识 / 149
 - 一、概述 / 149
 - 二、建设工程造价及其构成 / 152
- ▶第五章 养禽场建筑设计 / 159
 - 第一节 养鸡场的分类与规模 / 159
 - 一、养鸡场的分类与规模 / 159
 - 二、养鸡场的饲养方式 / 160
 - 三、养鸡场的生产技术指标 / 161
 - 第二节 养鸡场的设计标准与参数 / 165
 - 一、热环境 / 165
 - 二、空气环境质量 / 168
 - 三、养鸡场建设与鸡舍建筑标准 / 169
 - 第三节 饲养工艺与设备配套 / 171
 - 一、饲养工艺设计 / 171
 - 二、饲养工艺与建筑的关系 / 172
 - 三、饲养设备 / 172
 - 第四节 鸡舍建筑设计 / 176
 - 一、鸡舍建筑设计的基本要求 / 176
 - 二、鸡舍建筑类型的选择 / 177
 - 三、鸡舍的建筑设计 / 178
 - 四、鸡舍的平面设计 / 180
 - 五、鸡舍的剖面与立面设计 / 180
 - 六、多层与多跨鸡舍（非常规鸡舍） / 180
 - 七、鸡舍的环境控制 / 181
 - 第五节 鸡舍的特殊构造 / 182
 - 一、粪槽 / 182
 - 二、高床、半高床笼养鸡舍平台 / 182
 - 三、窗与通风洞 / 182
 - 第六节 鸭、鹅场的生产工艺与禽舍设计 / 183
 - 一、鸭场的生产工艺与鸭舍设计 / 183
 - 二、鹅场的生产工艺与鹅舍设计 / 188
 - 第七节 特禽场的生产工艺与禽舍设计 / 192
 - 一、鹌鹑场的生产工艺与鹌鹑舍设计 / 192
 - 二、肉鸽场的生产工艺与鸽舍设计 / 193
 - 三、火鸡场生产工艺与火鸡舍设计 / 195
 - 第八节 孵化厂设计 / 196
 - 一、孵化设备 / 196
 - 二、孵化生产工艺流程 / 197
 - 三、孵化厂的设计要求及其结构 / 198
 - 四、孵化车间的工艺设计 / 199
 - 第九节 鸡场设计举例 / 199
 - 一、各鸡舍配套比例的计算 / 200
 - 二、每栋育雏鸡舍、育成鸡舍饲养量的计算 / 200
 - 三、各类鸡舍设备选型与鸡舍跨度、长度计算 / 201
 - 四、各类鸡舍总容量与总面积 / 202
 - 五、鸡舍建筑设计图的制作 / 203
- ▶第六章 猪场建筑设计 / 204
 - 第一节 猪场的种类、规模与生产技术指标 / 206
 - 一、猪场的种类与规模 / 206
 - 二、猪场的生产工艺参数 / 207
 - 第二节 猪场的设计标准与参数 / 209
 - 一、猪场设计标准化 / 209
 - 二、猪场设计参数 / 211
 - 第三节 工艺流程与猪群结构 / 213
 - 一、工厂化养猪生产工艺流程 / 213
 - 二、猪群结构与猪栏配置 / 217
 - 三、饲养管理方式 / 223
 - 第四节 猪舍建筑设计 / 225
 - 一、猪舍的建筑造型 / 225
 - 二、猪栏的配置形式 / 227
 - 三、猪舍建筑平面设计 / 229
 - 四、猪舍建筑剖面与立面设计 / 231
 - 五、猪舍的特殊构造与设备 / 233
 - 第五节 猪舍环境的调节与控制 / 239
 - 一、猪舍的夏季降温 / 239

二、猪舍的冬季采暖 / 240

三、猪舍的通风换气 / 241

►第七章 牛场建筑设计 / 245

第一节 牛场的分类与规模 / 245

一、牛场的分类与规模 / 245

二、奶牛的饲养方式 / 246

三、牛场的生产技术指标 / 247

第二节 牛场的设计标准与参数 / 249

一、奶牛的身体尺寸 / 249

二、牛舍与运动场面积的确定 / 250

三、牛舍的长度、跨度与高度的确定 / 250

四、牛舍的环境控制参数 / 251

第三节 生产工艺流程与牛群结构 / 252

一、生产工艺流程的设计 / 252

二、牛群结构 / 253

第四节 牛舍建筑设计 / 253

一、牛舍建筑设计原则 / 253

二、建筑造型 / 254

三、牛舍建筑设计 / 255

第五节 牛舍的设施与设备 / 267

一、拴系式牛舍设施与设备 / 267

二、散栏式牛舍设施与设备 / 271

第六节 挤奶中心的设计 / 279

一、挤奶厅的设计 / 279

二、挤奶厅配套设施的设计 / 282

三、挤奶中心的附属设施 / 283

四、挤奶中心的布置 / 283

第七节 牛场其他建筑与设施 / 284

一、干草料库与饲料加工间的设计 / 285

二、青贮池的设计 / 286

第八节 奶牛场设计实例 / 287

一、性质与规模 / 287

二、主要生产指标 / 287

三、畜群组成与周转 / 288

四、饲养管理工艺与指标 / 289

五、总平面设计 / 290

六、建筑设计 / 292

七、场区卫生防疫措施 / 293

八、人员定额 / 294

►第八章 羊场的建筑设计 / 295

第一节 羊场的分类与规模 / 295

一、羊场的分类与规模 / 295

二、羊场的饲养方式 / 295

三、羊场的生产技术指标 / 296

第二节 羊场的设计标准与参数 / 297

一、羊场的设计标准 / 297

二、羊场的设计参数 / 298

第三节 工艺流程与羊群结构 / 299

一、羊的饲养阶段 / 299

二、羊群结构与组成 / 299

第四节 羊舍建筑设计 / 300

一、羊舍建筑设计原则 / 300

二、建筑造型 / 300

三、羊舍建筑设计 / 302

四、羊舍的设备配套 / 308

第五节 国内羊场设计实例 / 313

一、羊场工艺设计 / 313

二、羊舍单体设计 / 316

三、羊场总平面图设计 / 316

►第九章 其他畜牧场的建筑设计 / 318

第一节 马场的建筑设计与工艺流程 / 318

一、马场的生产工艺 / 318

二、马场的总体布置与建设 / 319

三、马场设计举例 / 320

第二节 兔场的建筑设计与工艺流程 / 322

一、兔场的分类与规模 / 322

二、兔场建筑设计 / 323

三、兔场设计实例 / 329

第三节 毛皮兽（狐、貂等）场的建筑设计与工艺流程 / 330

一、狐场的生产工艺与畜舍设计 / 330

二、貂场的生产工艺与畜舍设计 / 332

三、海狸鼠场的生产工艺与畜舍设计 / 336

- 第四节 犬场的建筑设计与工艺流程 / 337
 - 一、犬场的生产工艺 / 337
 - 二、犬场的设计 / 338
 - 三、犬场设计实例 / 343
- ▶第十章 畜牧场粪便污水处理与利用 / 345
 - 第一节 畜牧场粪便污水处理利用的意义与原则 / 345
 - 一、畜牧场粪便污水的污染现状 / 345
 - 二、畜牧场粪便污水对环境的影响 / 346
 - 三、畜牧场粪污处理利用的原则 / 348
 - 第二节 畜牧场固体废弃物的处理与利用 / 349
 - 一、畜禽粪便堆肥处理 / 349
 - 二、畜禽粪污厌氧生物处理 / 351
 - 三、畜禽粪污的利用 / 354
 - 第三节 畜牧场污水处理与利用 / 358
 - 一、畜牧场污水的物理处理 / 358
 - 二、畜牧场污水的生物处理 / 359
- 参考文献 / 363

绪 论

一、畜牧场规划设计的性质与任务

(一) 畜牧场规划设计的内容和任务

畜牧场是集中饲养家畜和组织畜牧生产的场所。畜牧场规划设计与其他建筑设计一样，都是一个制订实施方案的过程。畜牧场设计一般分为初步设计和施工图设计两个阶段（详见本书第四章）。初步设计是建筑设计的第一阶段，包括编制拟建工程的方案图纸、设计说明书和工程概算（含设备）；而施工图设计是将初步设计方案转化为施工图纸，并计算工程投资预算的过程。不论是初步设计还是施工图设计都包括总平面、建筑、结构、电气、给水排水、采暖通风与空气调节、热动力等专业的设计工作，只是初步设计深度浅，而施工图设计深度必须达到可以进行施工的程度而已。

畜牧场初步设计的依据主要是畜牧场的工艺设计。工艺设计是规定畜牧场生产的文字材料，是建筑设计和技术设计的依据，也是投产后用以指导畜牧场生产的纲领。由于畜牧场的生产工艺是由家畜家禽的生产特点决定的，畜舍也和其他工业与民用建筑不同，因此，畜牧场工艺设计必须由畜牧工作者和建筑设计人员合作才能完成，即畜牧工作者确定畜禽生产工艺方案的文字材料，由建筑设计人员进行专业技术设计。只有这样，才能提出完整的畜牧场设计方案，实现既符合畜牧生产要求，又符合建筑设计的相关规范，保证畜牧场建成投产后畜牧生产的正常运行。可见，畜牧场工艺设计与畜舍设计是畜牧场规划设计的两个组成部分：工艺设计是畜舍设计的前提和基础，畜舍设计则是工艺设计的具体体现。但是，在实际的畜牧场设计过程中，由于国家没有制定相关农业建筑的设计规范，只能参考工业与民用的设计规范，又因为畜牧专业与建筑设计专业差异较大，两个专业的结合很困难，尤其是建筑设计人员对于畜牧专业的知识了解甚少，常常出现畜舍建筑尺寸与畜牧生产工艺相矛盾的情况，造成建成投产后畜牧生产组织困难，或者造成投资的浪费。为此，有必要对畜牧工作者和建筑设计人员进行专业培训，了解有关畜牧生产和畜牧场设计的专业知识，确保畜牧场规划设计的质量。

《畜牧场规划设计》是专门介绍畜牧场生产工艺设计与畜舍建筑初步设计的理论与技术知识的教材，其任务是：①让畜牧科技人员掌握畜牧场规划设计的程序、内容和方法，并能运用文字和绘图技术，完整而准确地表达筹建畜牧场的全部思想意图和要求，为建筑工程部门进行技术设计和施工图设计提供全面、详尽、可靠的依据。②让工程设计人员了

解畜牧生产工艺的内容，如畜牧场畜群的组成与周转、饲养工艺、畜舍的样式与尺寸、设备的选型配套等知识。课程的目的是使畜牧专业的知识与建筑专业的知识有机地结合，使畜牧场规划设计更加合理，符合畜牧生产和设计规范的要求。

《畜牧场规划设计》不但是畜牧专业的教材，也是建筑专业和从事畜牧生产人员的参考书。随着现代化畜牧业的发展，对畜牧场规划设计的要求越来越高，现在已经有畜牧工程方面的专业设计公司，说明这个行业的社会需求旺盛。《畜牧场规划设计》对于推动相关行业的发展具有现实的意义。

（二）畜牧场设计的原则

建设畜牧场的目的是为畜禽生产创造较适宜的生产环境条件和人员管理条件，以相对较少的投入（基建设备投资及饲料、能源、劳力消耗等），获得相对较好的经济效益。为此在进行畜牧场设计时必须遵循以下原则。

1. 获得经济效益为目标 畜牧场建筑、设备与设施的投资要适度，使投资利润率最高。不能盲目追求规模和机械化、自动化程度。

2. 结合中国国情和当地条件 畜牧场设计要尽量利用自然能源，降低运行成本，做到经济上合理，技术上可行。

3. 采用科学的生产工艺与配套设备 根据畜牧场的性质和规模，制订出合理的畜群组成和周转计划、各种生产和技术指标、饲养管理方式、畜舍样式与尺寸、设备选型以及环境保护等方案；畜牧场的畜舍、设备与设施设计，必须符合工艺设计要求。设备选型原则是尽量选用能够提高生产水平的设备，提高生产效率；能够用人工代替的机械，可以考虑采用人工。但是大型畜牧场应该尽量实现机械化或自动化，提高劳动效率，达到精准畜牧业的要求。

4. 考虑家畜行为习性，满足家畜福利要求 建设畜牧场是为畜牧生产服务的，首先要考虑到家畜的行为习性，如在养猪生产中，母猪怕热、仔猪怕冷，因此设计哺乳母猪舍温度以 18~22℃ 为宜，哺乳仔猪采用局部供暖，保证其对温度的需求；而仔猪培育舍适宜的温度为 24℃，围护结构保温隔热性能和供暖设备需要综合考虑。奶牛相对耐寒、怕热，因此奶牛舍可以考虑采用卷帘牛舍，既有利于通风，又可以降低建筑投资。现在推广的智能养猪体系、栖架养鸡等养殖方式是典型的福利养殖模式。

5. 环境保护措施 畜牧场废弃物和污水既是污染源，又是一种可利用的资源，必须进行有效处理，合理利用。环境保护措施应该遵循污染物质的“减量化、无害化、资源化”原则，采用农牧良性循环的生态原理进行利用，也可以制沼气发电等进行能源利用，避免畜牧场建成投产后造成环境污染。

二、畜牧场设计在现代化畜牧生产中的地位

（一）畜牧场与畜牧生产

畜牧场的建筑和设施是为畜禽生长、发育和繁殖创造适宜环境的工程手段，是畜牧技术的重要组成部分。畜牧生产水平与生产效率的高低，取决于家畜的品种、营养与饲料、

畜牧生产环境和畜禽疫病防控四个方面的因素，其中畜牧生产环境包括畜牧场场区环境条件和畜舍环境条件，适宜的环境条件可以充分发挥家畜品种的优良性能、提高饲料的转化效率，有利于疫病防控。有研究表明，家畜的生产力，大约 20% 取决于遗传，40%~50% 取决于饲料，30%~40% 取决于环境条件。环境因素直接影响畜牧场经济效益的 10%~30%。可见，畜牧场与畜牧生产关系密切，它是提高现代化畜牧生产水平与生产效率的必要条件。

（二）现代化畜牧场建设需要设计

现代化畜牧生产是按照畜禽繁殖过程，组织安排生产的工艺流程。畜禽分阶段饲养，根据不同饲养阶段畜禽生长对环境条件的要求而建造畜舍、配备环境调控设施设备。畜禽的饲养模式决定了群体的组成和饲养阶段的划分，要求畜牧场提供配套的环境工程设施。例如养猪生产模式，根据哺乳母猪的活动面积分为集约化饲养（哺乳母猪的活动面积小于 2 m^2 ）、半集约化饲养（大约 5 m^2 ）和散放饲养（大于 5 m^2 ）。集约化饲养也称定位饲养，哺乳母猪饲养采用产床也称为母猪产仔栏或防压栏，一般设有仔猪保温设备，它的主要特点是“集中、密集、约制、节约”，猪场占地面积少、栏位利用率高，采用的技术和设施设备先进，节约人力，劳动生产率高，它是典型的工厂化养猪生产，在世界养猪生产中被普遍采用；而半集约化饲养和散放饲养的养猪模式在养猪生产中也是常用模式，但是其养猪设施和畜舍小气候控制设备等配置不如集约化饲养模式的畜牧场先进。又如在奶牛生产中，饲养奶牛的生产模式分为散栏式饲养、拴系式饲养和散放式饲养。散栏式饲养奶牛需要配备颈枷、奶牛卧床等设备，拴系式饲养只需要配备颈枷不设卧床，散放式饲养方式常常与放牧相结合，相比较而言，散栏式饲养模式配置高，散放式饲养模式配置最低、比较粗放。可见，畜禽的种类、生产模式不同，畜牧场的生产工艺也不相同，所以需要在建设畜牧场之前，确定畜牧场的生产工艺方案，畜舍单体方案，环境保护方案以及畜牧场的饲养、环境控制设施与设备方案。这些方案的确定和完善的过程，就是畜牧场规划设计的过程。畜牧场的建筑并不复杂，但其饲养工艺、设备与建筑配套复杂，真正做到畜牧场在建成投产运行过程中符合家畜行为习性要求、方便管理是相当不容易的。

（三）我国畜牧场建设的现状与展望

1975 年 9 月 16 日中共中央颁布《关于大力发展养猪业的通知》，通知指出“大城市要尽快办一些机械化、半机械化养猪场、养禽场和奶牛场，所需的资金、物资列入国家计划”。这个通知标志着我国畜牧业规模化饲养的开始。自此以后，在北京、上海等大中城市借鉴国外经验和技術，纷纷建设规模化养鸡场、养猪场和养牛场等，规模化畜牧场发展迅速。1988 年为进一步解决城市副食品供应短缺问题，国家又实施“菜篮子工程”，加速了现代化畜牧业的发展进程，规模化畜牧场数量进一步增加，在畜牧场建设和环境控制技术方面都有了长足的进步。进入 20 世纪 90 年代以后，畜牧工程领域在研究国外技术和经验教训的基础上，基本形成了适于我国国情的畜牧场建设和环境控制的技术体系，并在畜牧生产中发挥了重要作用。但是，由于我国畜牧业仍然处于由传统的畜牧生产方式向现代